

Kannattaako koira rokottaa borrelioosia vastaan?

Ensimmäinen eläimille tarkoitettu borreliosirokote sai hiljattain myyntiluvan Suomessa. Rokote sisältää inaktivoituja *Borrelia*-bakteereita. Se saa aikaan vasta-ainetason nousun, mutta sen tehoa kliinisen taudin kehittymisen ehkäisyssä ei ole tutkittu. Rokotteen hyöty kannattaa yksittäisen eläimen osalta arvioida tarkkaan.

Borrelioosi eli Lymen tauti on yksi maailman yleisimmistä vektorivälitteisistä bakteeritaukeista. Puutiaiset levittävät taudin aiheuttavaa *Borrelia burgdorferi* -spirokeettaa pureman kautta ihmisiin, koiriin sekä eräisiin muihin eläinlajeihin. Osa eläimistä, kuten luonnonvaraiset eläimet, eivät tartunnasta huolimatta sairastu oireiseen tautiin.

Borrelioosia esiintyy Suomessa lähes koko maassa. Tartuntoja on todettu eniten Etelä-Suomessa ja Ahvenanmaalla, muuten tartunnat ovat keskittyneet Länsi- ja Itä-Suomeen.

Euroopassa yleisimmät infektion aiheuttajat ihmisille ja eläimille ovat *B. burgdorferi sensu lato* -bakteerin alalajit *B. afzelii*, *B. garinii* tai harvemmin *B. burgdorferi sensu stricto*. Yhdysvalloissa taudinaiheuttaja on lähes poikkeuksetta *B. burgdorferi sensu stricto*.

Borrelian diagnoosi perustuu taudinkuvaan ja esitetoihin

Borreliosin taudinkuva voi ihmisillä ja eläimillä olla hyvin monimuotoinen ja kroonisessa vaiheessa jopa kuolemaan johtava. Tyypillisiä myöhäisvaiheen oireita ovat nivel-, hermo-, sydän-, lihas- ja silmäoireet sekä ihmisten varhaisvaiheen oiretta muistuttava ihottuma. Tarkempaa tietoa eläinten taudinkuvasta saa esimerkiksi Eviran verkkosivuilta.

Taudin toteaminen ihmisillä ja eläimillä perustuu kliiniseen taudinkuvaan ja esitetoihin. Bakteeriviljely on vaikeaa. Vasta-aineita voidaan mitata verinäytteistä ELISA-testillä noin 3 viikon kuluttua puutiaisen puremasta, mutta tutkimustuloksia on vaikea tulkita, koska negatiiviset mittaustulokset eivät sulje pois infektiota. Positiiviset tulokset eivät puolestaan välttämättä merkitse sairastumista oireiseen borrelioosiin. Korkea vasta-ainetaso yhdistettynä tyypilliseen taudinkuvaan mahdollistaa kuitenkin suhteellisen luotettavan diagnoosin.

Borreliosin esiintyvyys Suomessa

Suomessa borreliosin esiintyvyyttä eläimillä on seurattu koirien ja hevosten vasta-ainemittauksilla. Vuosina 2000–2010 tutkituista koirista vasta-ainepositiivisten osuus on vaihdellut 3–13 %:n välillä (Eläintautidiagnostiikkatutkimukset, Evira). Hevosilla vasta-aineita on todettu vuosittain 13 %:lla tutkituista eläimistä (Suomen zoonosikeskus).

Tutkittujen näytteiden pienen lukumäärän takia näistä ei kuitenkaan voi päätellä borreliosin todellista esiintyvyyttä koirissa ja hevosissa. Tarkempaa tietoa Suomessa vuosittain borrelioosiin kliinisesti sairastuneista eläimistä ei myöskään tiettävästi ole kerätty. Borreliosin merkityksen kartoittamista eläinten tautina hankaloittaa lisäksi se, ettei kliinisen taudinkuvan ja todettujen vasta-aineiden välistä selkeää yhteyttä ole voitu osoittaa.

Koirien *Borrelia*-rokotteen vaikutusmekanismi

Koirien *Borrelia*-rokotteiden teho perustuu tavallisesti *Borrelia*-bakteerin ulkokalvon OspA-proteiinia vastaan rokottamalla aikaansaatuihin vasta-aineisiin. Puutiaisen imiessä verta isännästään veressä olevat vasta-aineet tarttuvat bakteerin pintaan estäen taudinaiheuttajan pääsyn puutiaisen suolistosta sylkirauhasiin ja siten bakteerin kulkeutumisen isäntään.

Tämän vuoden keväällä myönnettiin myyntilupa Trilyme-rokotteelle, joka on tarkoitettu koirien aktiiviseen immunisaatioon anti-OspA-vasteen tuottamiseksi *Borrelia* spp. -bakteeria (*B. afzelii*, *B. garinii* tai *B. burgdorferi sensu stricto*) vastaan. Rokote on kokosolurokote, jossa adjuvanttina on alumiinihydroksidi.

Borrelia-rokotteella tehdyt tutkimukset

Trilyme-rokotteen turvallisuustutkimuksissa eläinmäärät olivat pienet, eikä valmisteella ole tehty laajaa kenttätutkimusta. Tutkimustulosten perusteella rokote on turvallinen. Yleisinä haittavaikutuksina todettiin ohimenevää lämmönnousua ja turvotusta pistoskohdassa. Harvinaisissa tapauksissa eläimelle voi kehittyä yliherkkyyssreaktio.

Rokotteen tehoa on tutkittu laboratorio-olosuhteissa puutiaisaltistuksella. Puutiaiset oli kerätty Saksan Baijerista ja Tšekin Etelä-Böömistä. Epidemiologisten selvitysten mukaan alueen puutiaisista yli 12 % kantaa *Borrelia*-bakteeria. Jakauma eri alalajien suhteen oli seuraava: *Borrelia afzelii* 61,7 %, *Borrelia garinii* 25,8 % ja *Borrelia burgdorferi sensu stricto* 8,2 %. Ennen altistusta osasta puutiaisia varmistettiin *Borrelia*-bakteeri PCR-tekniikalla, ja tulokset vastasivat epidemiologisten selvitysten tietoja.

Kaikille rokotusohjelman mukaisesti rokotetuille sekä rokottamattomille tutkimuseläimille kiinnitettiin rinnan alueelle puutiaisia sisältäviä kammioita altistusta varten. Puutiaisten kiinnittymisestä koirien ihoon varmistuttiin seurannalla, ja kammiot poistettiin noin kuukauden kuluttua. Säännöllisin väliajoin otetuista verinäytteistä tutkittiin ELISA-testillä OspA-vasta-aineet. Punkkien kiinnittymiskohdan ihosta otetut biopsiat tutkittiin neljänä ajankohtana PCR-tekniikalla *Borrelia*-bakteerin varalta.

Kaikilla rokotetuilla koirilla todettiin OspA-vasta-aineita rokotteen kolmea komponenttia vastaan. Yhdelläkään rokottamattomalla koiralla vasta-aineita ei todettu. Olennaisimmat tulokset tehon kannalta saatiin ihobiopsioista tutkimalla. Ihonäytteet olivat rokotetuilla koirilla puhtaita *Borrelia*-bakteereista. Sen sijaan kaikkien rokottamattomien koirien ihonäytteistä löydettiin *Borrelia*-bakteerin DNA:ta. Voidaan olettaa, että riski sairastua borrelioosiin on pienentynyt, kun *Borrelia*-bakteeria ei löydy ihonäytteistä ihon ollessa bakteerin ensimmäinen kontakti eläimeen.

Suojaako rokote koiraa borrelioosia vastaan?

Aikaväli *Borrelia*-altistuksen ja oireiden ilmaantumisen välillä voi olla hyvinkin pitkä. Kliininen tauti kehittyy koirilla todennäköisesti harvemmin

kuin ihmisillä. Trilyme-valmisteen tutkimuksen aikana ei kliinistä tautia todettu rokottamattomilla eläimillä, jotka oli altistettu *Borrelia*-bakteeria kantaville punkkeille. Rokote sai aikaan vasta-aineita, mutta suojaavaa vasta-ainetasoa ei ole määritelty. Siten korrelaatiota tietyn vasta-ainetason ja kliinisten oireiden välillä ei voida osoittaa. Näin ollen rokotteen tehoa kliinisen borreliosisin ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi ei ole tutkimuksissa osoitettu.

Borrelia-bakteerin siirtymisen vähenemistä puutiaisesta rokotettuun koiraan ei ole määritetty, eikä tietyn vasta-ainetason ja *Borrelia*-bakteerin siirtymisen vähenemisen välistä korrelaatiota ole osoitettu. Rokotteen tehoa kuvaa epäsuorana parametrina ainoastaan rokotettujen eläinten ihonäytteiden puhtaus *Borrelia*-bakteerien DNA:sta.

Tarkempien tietojen puuttuessa on vaikeaa arvioida, missä määrin koirat sairastuvat kliiniseen tautiin *Borrelia*-bakteeria kantavan puutiaisen pureman jälkeen. Lisää tietoa kaivattaisiin myös taudin merkityksestä populaatiossa.

Rokottamisesta saatava hyöty kannattaa arvioida huolella. Alueilla, joilla borreliosisia esiintyy runsaasti, rokottaminen päivittäisen puutiaistarkastuksen ja puutiaisten ennaltaehkäisyyn tarkoitettujen valmisteiden käytön ohella saattaa vähentää riskiä sairastua.

Kristina Lehmann
ELL, tarttuvien tautien erikoiseläinlääkäri
Eläinlääkäri, Fimea

Artikkeli on julkaistu SicI-verkkolehdessä 19.6.2013.

[Takaisin](#)